

Investigasi Dampak Bentuk Elektroda Terhadap Ukuran Nugget dan Perubahan Temperatur Pusat Nugget Pada simulasi Resistance Spot Welding dengan Material AA1100 = Investigation of Effect of Electrode Size to the Nugget Size and Temperature Change on Nugget`s Center in Resistance Spot Welding Simulation with AA1100 as Material

Barly Joshua Djaja, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20506094&lokasi=lokal>

Abstrak

Resistance Spot Welding (RSW) adalah salah satu metode pengelasan yang meleburkan metal itu sendiri menggunakan arus listrik serta tekanan pneumatik. RSW sangat sering dijumpai di berbagai industri terutama industri otomotif dan industri dirgantara dimana diperlukan kecepatan untuk las titik serta temperatur yang terpusat. Elektroda dari tembaga biasanya adalah pilihan utama sebagai sumber penyalur arus listrik dan penekan. Bentuk dari elektroda itu sendiri berpengaruh atas ukuran nugget yang tercipta. Investigasi kali ini mencari dampak perubahan sudut elektroda terhadap besar nugget dengan memvariasikan bentuk elektroda dengan sudut kemiringan 30°, 45°, 60° terhadap benda kerja, serta bentuk Lab DTM. Nilai dari initial value contact resistance adalah 230 dengan menggunakan simulasi dari perangkat lunak ANSYS. Ditemukan hubungan bahwa semakin besar sudut elektroda terhadap benda kerja (semakin lancip elektroda) maka semakin besar juga diameter nugget yang tercipta. Hal ini dikarenakan ukuran elektroda yang mengecil sehingga current density dapat menjadi lebih terpusat. Hasil ini secara konsisten ditunjukkan dengan berbagai variasi initial value. Didapati juga bahwa semakin besar initial value contact resistance, maka semakin besar juga diameter nugget.

Resistance spot welding (RSW) is one of a few method of welding which melt its own metal using electric current and pneumatic pressure. RSW often found in various industry especially in otomotif industry and aeroplane industry where speed and temperatur distribution is really needed. Electrode made from copper usually is the main option for source of electric conductor and pressure. Shape of electrode itself affect the nugget size of the weld. This investigation will found the effect of changing the angle of attack of electrode for the weld nugget size with varying the angle from 30°, 45°, 60°, and DTM lab electrode. Value from initial value contact resistance will also be 230 using simulation with ANSYS APDL software. It was found that the bigger the angle (more pointed) electrode will produce a bigger weld nugget diameter. This is because of the electrode size getting smaller therefore creating a more focused current density resulting in bigger nugget weld. This result is consistent eventhough the initial value was changed. It was also found that the higher the inital value contact resistance, the nugget diameter would also got bigger.